IMAGE READER

Patent Number:

JP2002271631

Publication date:

2002-09-20

Inventor(s):

SHIMIZU KOSUKE; KONDO SUSUMU

Applicant(s):

FUJI XEROX CO LTD

Requested Patent:

JP2002271631

Application Number

Application Number: JP20010068122 20010312

Priority Number(s):

IPC Classification:

H04N1/409; G06T5/00; H04N1/19; H04N1/48

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image reader that reads images on originals, while moving the original and eliminates the effect of a foreign material, such as dust on an image read result, even when the image reader copes with color image.

SOLUTION: The image reader is composed of a read means 10, that has a plurality of pixel arrays each corresponding to a different spectral sensitivity, and a noise detection means 18 that compares density values of the read result by each pixel array, discriminates whether the read result includes an edge component in the original main scanning direction and detects a noise component included in the read result by the original read means 10.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

(19) 日本因特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出顧公開番号

特開2002-271631

2002	(43)公閒日 平成14年9月20日(2002.9.20)	
(P200	(43)公開	

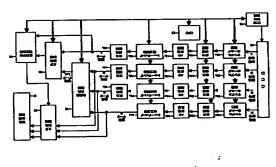
(51) Int. C1.7		在別記号	F 1		テーマュード(粉製)	1
N 4 O H	1/409		GOET	008 00/9	5B057	
G06T	2/00	300	H04N	1/40 101 C	50072	
N 4 O H	1/19			1/04 103 E	50077	
	1/48			1/46 A	50079	
	1000	審査請求 未請求 請求項の数 6	10	(全1	(全14月)	
(21) 出版命令	4	時間 2001-68122 (P2001-68122)	(71)出版人 000005496	000005496		
				富士ゼロックス株式会社	芫	
(22) 出版日	Ħ	平成13年3月12日(2001.3.12)		東京都港区赤坂二丁目17番22号	117番22号	
			(72) 発明者	拉 本 华		
				神奈川県海老名市本邸2274番地	\$2274番地	富士ゼロ
				ックス株式会社海老名事類所内	中城所內	
			(72) 発明者	近藤 晋		
				种农川県海老名市本類2274番地	52274年地	富士ゼロ
				ックス株式会社権を名事集所内	5事類所內	
,			(14)代理人	100086298		
				弁理士 船桶 國則		
					华	収年町に称く

(54) 【発明の名称】画像館取装置

(57) (政武)

4段も国後航取装置において、カラー国像に対応する協 することなく、ゴミ等の異物による回位の試み取り結果 [段因] 原稿を移動させながらその原稿上の画像を読 合であっても、回路規模の増大や多大な処理負荷等を更 への影響を排除可能にする。

に原稿主起査方向におけるエッジ成分が含まれているか 否かを判断し、これらから前記前取手段10での試み取 「解決手段」 互いに異なる分光格度に対応した複数の 国業列を有した銃取手段10と、各国紫列による競み取 り結果の協質値を比較するとともに、その読み取り結果 り結果に合まれるノイズ成分を検出するノイズ検出手段 18とを備えるように、画像就取装置を構成する。



特件請求の範囲

鎌衣項1】 観み取り対象となる原稿からカラー画像 質報を読み取る第一酰取手段と

ff記第一部取手段とは異なる分光感度に対応していると ともに当該第一部取手段に対して前配原稿の副走査方向 にオフセットして配散された第二館取手段と、

前配第一記取手段による銃み取り結果の發度値と前配第 二郎取手段による筋み取り結果の徹底値とを比較するデ 一夕 北較年段と、 竹配第一酰取手段による既み取り結果に前配原稿の主走 在方向におけるエッジ成分が含まれているか否かを判断 するエッジ検出手段と、

前記データ比較年段による比較結果と前記エッジ検出年 り結果に含まれるノイズ成分を検出するノイズ検出年段 段による判断結果とを基に前配第一間取手段での餌み取

【請求項2】 前配第一酰取手段はR, G, B成分の酰 とを備えることを特徴とする画像財政装置。

かの判断ではなく、前配第二酰取手段による館み取り結 【請求項3】 前配エッジ後出手段は、前配第一酰取手 とを確認するためのものであることを特徴とする請求項 竹配第二館取手段は白黒成分の館み取りに対応したもの 段による飢み取り結果にエッジ成分が含まれているか否 果に前配原稿の主走査方向におけるエッジ成分がないこ であることを特徴とする請求項1配載の画像競取装置。 み取りに対応したものであり、

[請求項4] 読み取り対象となる原稿からカラー画像 情報を読み取る第一読取手段と、 1またけ2記載の画像既取装置。

ともに当該第一競政年段に対して前配原稿の副走査方向 竹配第一館取手段とは異なる分光感度に対応していると にオフセットして配数された第二館取手段と、 竹配第一酰取手段による能み取り結果と前配第二酰取手 段による銃み取り結果とを基に前配第一銃取手段での銃 み取り結果に含まれるノイズ成分を検出するノイズ検出

竹配ノイメ後田甲段が後田つたノイメ成分に係る既然国 **繋データの近傍に位置する周田画禁データをそのまま用** いて村的母弁画琳ゲータと聞き扱えることで当女ノイズ **収分を除去するノイズ除去手段とを備えることを特徴と** トる回像都吸液型。 【静水項6】 前記ノイズ除去手段は、前配第二航取手 段による試み取り結果の徴度値に基づいて、前配周囲画 **報データを特定することを特徴とする請求項4記載の**固 象配取装置

る必要がある。

とはしないことを特徴とする請求項4または5配載の画 村記ノイズ除去年段は、村記典祐国数ゲ **ータの直近に位置する画葉ゲータを前配周囲画案データ** [電水斑 6] 質配吸物面。

[発明の詳細な説明] 0001

仲間2002-271631

ミリ数値、スキャナ装置等のように、既み取り対象とな る原稿からその原稿上に描かれた回復を群み取る回復群 [発明の属する技術分野] 本発明は、複写機、ファクシ 改装壁に関する。

[0002]

【従来の技術】近年、画像館取装置としては、自動原稿 いる。ところが、このような画像財政装置では、光学系 トガラスに付着したりすると、画像の試み取り結果にス **も沿板倒に よっトツート状原稿を移動させながらその原** 位置のコンタクトガラスを汚したり、あるいはコンタク **稿上の画像を旣み取ることで、プラテンガラス上に載置** された原稿から光学系を移動させながら画像を読み取る 協合よりも、観み取り選度を向上させたものが知られて が移動しないため、原稿に付着したゴミが原稿館み取り ジ状のノイズが発生してしまうことになる。 2

身公邸には、光虹変換業子を原稿拠送方向に複数個配列 し、原稿上の阿一位置に対するこれら光電変換類子での 000-152008公邸には、ノイズ成分を復出した 協合に、各光虹変換菓子のうちの一方の話み取り試み取 り結果を用いることで、そのノイズ収分の除去を行う数 [0003] この対策としては、紋状、以下のようなも 航み取り結果を比較し、双方の既み取り結果に鼓風があ る協会にはノイズ政分とした被出し、そのノイズ政分を 除去する遊燈が閉示されている。また、例えば、特閒2 のが極寂されている。例えば、物間平9-139844 型が関示されている。 ន

[0004]

後の画像処理回路も、少なくとも6米校分用食しなけれ た従来の被徴は、いずれも白黒画像の飲み取りに対応し たものであり、そのま虫カラー回像に適用しようとする と、R (形), G (段), B (費)の各分光感取幹性を とも2本ずつ、計6列以上を収積の撤送方向に配設しな ければならない。したがって、これに対応してアナログ 処理やシェーディング植正等といった光虹変換類子出力 ばならず、回路処役が増大するとともに、大幅なコスト 右する3本の光虹質検禁子 (国繋列)をそれぞれ少なく [発明が解決しようとする課題] しかしながら、上述し ణ

[0005]また、カラー回復の場合には、用スジ状の ることも考えられる。そのため、ノイズ収分の除去を行 ノイズ成分のみならず、白スジ状のノイズ成分が発生す いには、いずれのノイズ成分についても的路に校出でき アップを招いてしまうことになる。

\$

菓子による説み取り結果を出力する上で、R, G, Bの み取り結果をそのまま用いるのであればよいが、各色成 |0006||さらに、カラー画像の母合には、光虹模様 ノイズ成分の除虫を行うのにあたって、各色成分につい **たそれがれ2本ずし以上光虹質複雑子を設けた、その時** 各色成分についての信号が国が必要である。そのため、

分の光虹変換菓子の餅み取り結果を利用して新たな補関

ଚ

ゲータを生成しようとすると、多大な処理負荷が必要に

併除可能にするとともに、その場合であっても、回路規 質の増大や多大な処理負荷等を要することのない画像競 【0001】そこで、本発即は、カテー回復に対応しつ し、ゴミ母の異物による国役の試み取り結果への影響を 改装置を協供することを目的とする。

[0008]

段による比較結果と前記エッジ後出手段による判断結果 るとともに当該第一部取手段に対して前配原稿の副走査 方向にオフセットして配数された第二酰取手段と、前配 比較年段と、前記第一酰散手段による脱み取り結果に前 配原稿の主地登方向におけるエッジ成分が含まれている か否かを判断するエッジ復出年段と、前記データ比較年 とを基に前配第一部取手段での部み取り結果に含まれる ノイズ成分を検出するノイズ検出手段とを備えることを 第一部取手段による配み取り結果の過度値と前配第二節 【既題を解決するための手段】本発明は上記目的を遊成 するために叛出された回復航取装置で、航み取り対象と と、前記第一館取手段とは異なる分光感度に対応してい 数年段による観み取り結果の徴度値とを比較するデータ なる原稿からカラー回復情報を読み取る第一読取手段 な数とするものである。

めの分光的度特性を有した財政手段を重複して備える必 [0009] 上記構成の画像就取装置によれば、ゴミ等 の異物による影響があると、原稿の副母査方向にオフセ **て主地査方向にエッジ成分が含まれる。したがって、原** ズ成分は、ゲーク比較年段による比較結果とエッジ後出 **年段による判断結果とを基にするノイズ検出手段によっ** て彼出されることになる。しかも、そのノイズ彼出に用 いられる第二群取手段は、第一群取手段とは異なる分光 ットした第一館取手段と第二館取手段とで、それぞれの 旣み取り結果の強度値が異なる。また、その異物の影響 によって麻スジと白スジのどちらが発生する場合であっ ても、原稿の餌み取り結果には、そのノイズ成分によっ **稿からのガケー固御存むの抗み取り枯来に、ゴミ母の斑 数度に対応しているので、カラー回復信頼を餌み取るた** 的による影響やノイメ政分が会まれていても、そのノイ 更もない。

[0010]また、本発明の画像航取装置は、航み取り 対象となる原稿からカラー回復情報を配み取る第一館取 のまま用いて前配具常図繋データと置き換えることで当 年段と、前記第一訳取手段とは異なる分光感度に対応し 竹記第一館取手段による航み取り結果と前記第二航取手 4段り 苗果に むまれる ノイズ 成分 を被出する ノイズ 被出 中吸と、哲的ノイズ被出手吸が被出したノイズ成分に保 5.異常回繋ゲータの近傍に位置する周囲回繋ゲータをそ ているとともに当教祭一館数甲段に対して哲配原稿の題 役による旣み取り結果とを基に前配第一旣取手段での旣 **也査方向にオフセットして配散された第二航取手段と、**

数ノイズ成分を除去するノイズ除去年段とを僻えること を移動とするものである。 [0011] 上記構成の画像観取装置によれば、ゴミ等 ットした第一試取手段と第二話取手段とで、それぞれの 航み取り結果が異なるので、その異物による影響で発生 の異物による影響があると、原稿の副走査方向にオフセ するノイズ成分が、ノイズ検出手段によって検出され る。そして、ノイズ被出手段がノイズ成分を検出する

と、そのノイズ成分に係る異常画繋データをノイズ除去 ラー画像情報の読み取り結果に、ゴミ等の異物による影 ノイズ除去年段によって除去される。しかも、このとき る周囲画繋データをそのまま用いるので、ノイズ成分を 年段が周囲画葉データと置き換えるので、原稿からのカ に、ノイズ発士年段は、異常国繋ゲータの近傍に位置す **碌去する際に、遊れな補間ゲータを生成する等といった** 与たノイズ成分が合まれていても、そのノイズ成分は、

2

処理負荷も不要である。 [0012]

ន

[発野の栄植の形態] 以下、図面に基づき本発明に係る 画像試取装置について説明する。 図1 は本発明に係る画 概略権成因であり、図3は本発明に係る画像館取装置に 用いられる銃砲手段(光電変換禁子)の一例を示す説明 図 2 は本発明に係る画像航取装置の光学系の一例を示す 俊郎取装置の機能構成の一例を示すプロック図であり、 図である。

動させながらその原稿P上から画像を読み取る、いわゆ るCVT (Constant Velocity Transfer) モードに対応 [0013] 先ず、本発明に係る画像航取装置における 光学系について説明する。 図2に示すように、ここが説 り、そのADFによって耐み取り対象となる原稿Pを移 明する画像航取装置は、自動原稿搬送装置 (Automatic Document Feeder:以下「ADF」という)を協えてお つ得るようになっている。

原稿載置台に載置された原稿Pが、引き込みローラ1に [0014] すなわち、CVTモード時には、ADFの よった1枚ずつ復送ローラ2まで選ばれ、その複送ロー ラ2に撤送方向が変えられた後に、コンタクトガラス3 上にまで案内される。そして、原稿Pは、パックプラテ ソ4によってコンタクトガラス 3 包に押さえつけられつ **し被送される。このとき、後述するようにして原稿Pか** らの画像餅み取りが行われる。その後は、画像餅み取り の終丁した原稿Pが、禁出ローア5によってADFの禁 田トフイエへ辞出される。

ŝ

後、レンズ9によった縮小され、画像の群取手段として [0015] コンタクトガラス3上では、そこを撤送さ 擬記する光虹変換第子 (Charge Coupled Device:以下 5。そして、その照射による反射光は、第一ミラー6、 れる原稿やが、図示台の臨光ランプによって照射され 第二ミラー7 および第三ミラー8 にて光路変更された

「CCD」と称す)10上に結像される。これにより、

ន

氏格P上に描かれた画像は、CCD10での画数単位に よる光虹変数を通じて、アナログ回復信号として出力さ **れることになる。**

て移動可能な構成となっている)にて副忠蛮方向に移動 しながら走査することによって、原稿からの画像競斗取 7 および第三ミラー8(図示せぬキャリッジに搭載され [0016]なお、画像競取装置は、CVTモードのみ ならず、原稿Pをプラテンガラス上に固定し、光学系を 各動させながら回復を飲み取る尿精固定モードに対応可 部なものでもってもよい。この協合には、プラテンガラ ス上に敷置された原稿面を、第一ミラー6、第二ミラー りを行えばよい。

CD10は、フォトダイオード毎の母光セル(回母)が [0017]次に、画像の紅取手段として磁能するCC D10について貸しく説明する。図3に示すように、C 直線状に配列されてなる複数本の光電変換架子列により 構成されている。より具体的には、R, G, Bの各分光 F、B/W(白馬)の分光感度特性を持つ回幕列10W 数度特性を持つ3本の画案列10K, 10G, 10B とを有する構成となっている。

ものである。そのために、画葉列10R, 10G, 10 B, G, Rの頃に7μm (1ライン分)の間隔を持って は象となる原稿Pからカデー画像情報を読み取るための Bは、各々が例えば7 um×1 umのフォトダイオード 本発明の第一郎欧手段として機能するもので、航み取り **ゆからなる安光セル(画祭)がn値(画祭1~画録n)** [0018] 3本の國鰲列10K, 10G, 10Bは、 直接状に配置された構成となっており、図の下側から 3列に配列されている。

(10ライン分) の間隔が存在するように、画紫列10 応している。また、 画禁列10Wは、3本の画繋列10 (本例では、画雑列10B) どの間に、例えば70μm 列10Wは、本発明の第二館取手段として機能するもの 1 nmのフォトダイオード争からなる受光セルがn 個直 0R, 10G, 10Bとは異なる分光感度 (白黒) に対 向) にオフセットして配散されている。 すなわち、回禁 **後状に配置された構成となっている。ただし、画繋列1** R, 10G, 10Bのうち、及も近接している画案列 R, 10G, 10Bに対して原稿搬送方向(配売査方

[0020] 24, CCD10KHH57 um (154 レンズ9による紹小を揺ているので、原稿敷送超路上の 氏み取り位置では、それぞれ42ヵmおよび423ヵm ン分)の国風および70ヵ日(10ライン分)の図は、 の関隔に相当する。 [0021] このような各国専列10R, 10G, 10 B, 10Wを備えてなるCCD10は、所定クロックに 9、各回禁列10R, 10G, 10B, 10Wは、原稿 和ムヘタイミング 布中 に て り 万 慰 む れ な 。 い れ に よ

ଌ

り、回繋列10Rでは、1ライン国棋(主母室周期)毎 ドに智符された気荷が夏女後知され、1ライン分(n 画 出力される。アナログ画像信号G,Bについても全く両 **4分)の各国群の設度を教ተアナログ回復信号Rとして** 扱でわる。また、国鰲列10Wからは、白馬成分に対応 P 上の離れた位置の4 ライン分の画像を同時に試み取っ こ、その国弊列10Rを構成するn個のフォトダイオー したアナログ回復信号しが出力される。

が原稿報送方向の上統領(図2中のA側)とすると、原 アナログ画像信号しは画報列10Rによるアナログ画像 信号Rよりも12ライン相当の位相遅れを、回禁列10 ログ画像信号Gはアナログ画像信号Rよりも1ライン相 [0022] したがって、回数列10Wの配数された例 箔Pの搬送速度に変動がなければ、回票列10Wによる Bによるアナログ画像信号Bはアナログ画像信号Rより も2ライン相当の位相遅れを、回弊列10Gによるアナ 当の位相遅れを、それぞれ符った回復信号となる。 2

る原理について説明する。今、第一試取手段として概能 [0023] ここで、このような構成のCCD10にお ンタクトガラス3上にゴミが付着したとすると、その簡 **ゴミに起因して出力画像上には、原稿P上にはない副母** 方、これらとは10ライン分離れて第二館取手段として いて、ゴミ母の竹塔に起因する画像上の終スジを検知す する國黎列10K, 10G, 10Bの光路に改当するコ 10G, 10Bによって耐み取られる。このとき、その 所のゴミが回復とした当袋光路を通り、囲鉄列10m, 在方向 (原稿拠送方向) に延びる縦スジが現れる。 ន

る。この原理を利用することで、付着ゴミによる股スジ [0024] そこで、それぞれの既み取り位置の敷送に ミが存在する箇所では双方の筋み取り結果が不一致とな 相当する時間だけ、先行して前み取られる第二館取年段 の航み取り結果を遅延させて、第一群取年段と同じ位置 での当該第一競政手段の銃み取り結果と比較すると、ゴ 年に配み取られる。

ス3上にはゴミが存在しないため、原稿P上の回像は正

ಜ

機能する画葉列10Wの光路に放当するコンタクトガラ

[0025] この検知に好適となるように、CCD10 における画鰲列10K, 10G, 10Bと画鰲列10W との間には、10ライン分に相当する間隔が存在してい る。ただし、その間隔は、双方が共にゴミの影響を受け ない程度の距離であればよく、10ライン分に限定され や母遊ゴミによる様スジを複知することができる。 \$

り、そのCCD啓彰回路11が形成クロックに補んへか イミング信号を生成して、これをCCD10に与えるこ とによって、そのCCD10を慰動するようになってい て以明する。図1に示すように、回復群取数置は、上述 【0026】次に、画像競取装置全体の機能構成につい したCOD10の他にCCD原動回路11を個えてお るものではない。

3

仲間2002-271631

タL, B, G, Rに受換される。そして、変換後のデジ ンプグサークド回路12a~12d、田力益信回路13 L, B, G, Rは、サンプルホールド回路12a~12 dにより各々サンプリングされた役、出力増幅回路13 タル回谷ゲータL, B, C, Rに対して、シェーディン **が補正回路15a~15dが、CCD10の感度パラツ** OR, 10G, 10B, 10Wに対応して設けられたサ a~13 d、AD契数回路14a~14dおよびシェー **ディング福正回路15a~15dを強えている。これち** D奴数回路14a~14dにより各々デジタル画像デー a~13dによって各々適用なアベクに結婚され、A/ 【0027】また、CCD10の役段には、各画案列1 によって、CCD10から得られるアナログ画像信号 やや光学系の光量分布券性に対応した相正を施す。

に応じて続りの図禁列10W, 10B, 10Gの各Fジ 回像ゲータL, B, Gを、それぞれ12ライン相当、2 5. 十なわち、回紫列10W, 10R, 10G, 10B は、原稿上の個れた位置の4ライン分の画像を国時に既 み取るように副地立方向に一定の間隔をもって配置され **た位徴的係にあることから、ここでは、回復能み取りの** 際に最後行の国籍列10Rのアジタル国像ゲータを基準 ンェーゲィンダ福江回路 1 5 a ~ 1 5 d かち田力される 回像ゲータRと両柏の回像ゲータとするようになってい とし、最後行の試み取りラインかちの各ライン間の距離 【0028】さらに、シェーゲイング結正回路15a~ 15 dの役段には、出力遅延回路16 a~16 cを備え ライン相当、1ライン相当の選延時間だけ遅延させて、 ている。そして、その出力運延回路16g~16cが、

L c 1 = A1 x B + A2 x G + A3 x R + A4 x B 2 + A5 x G 2 + A6 x R 2 + A7 x B x G

+A8×G×R+A9×R×B+A10···(1)

数であり、固役ゲータLclのは出格味が固役ゲータL の航券取り値と略同じとなるように、予め敷定されてい (1) 女中において、A1~A10は係 る。これにより、回復ゲータLと回復データLclは、 毎回じ配み取りゲータとなっている。 [0034] なお、

【0035】続いて、回復就取数数におけるスジ核知回 名18の辞価について収配する。図4は、本路配に係る 回復試取数置が備えるスジ技知回路の構成例を示すプロ ック図である。 【0036】スジ検知回路18は、色空間変換回路17 から出力される画像データLc1と、出力避路回路16 り、回像ゲータLclに含まれるスジ状のノイズ成分を 慎如し、スジ複粒データを出力するものである。そのた 1、遺院生技知プロック182およびエッジ技出プロッ めに、スジ検知回路18は、データ比較プロック18 a から出力される回像ゲータ Lとを比較することによ

810と比較回路1815とから構成されたもので、画 [0037] ゲータ比較プロック181は、被算回路1 ク183より構成されている。

な前板に基づき、画像ゲータしょしと画像ゲータしが観

等に異なっている場合に、回像ゲータLc1および回像

[0029]また、画像既取装置は、これらの各回路の 置換画禁判定回路19と、スジ除去回路20と、画像処 *タル画像ゲータを遅延させることにより、副走査方向の 地にも、色空間変換回路17と、スジ検知回路18と、 (回一ライン) の画像ゲータとなるように同時化する。 4 ライン分のデジタル画像ゲータが原稿上の同一位置 理回路21と、CPU (Central Processing Unit) 2と、を僻えている。

回路20から出力される画像データに対して、必要に応 [0030] このうち、画像処理回路21は、スジ除去 じた画像処理、例えば拡大縮小処理、地肌除去処理、2 値化処理等を施すものである。

【0031】CPU22は、画像航取装置における各部 1によって行われるCCD10の駆動の周期を設定、出 **力格協回路138~13d0粒鉢の艶御、シェーゲィン** 7、スツ核知回路18、恒校画群判応回路19の定数の を制御するものである。具体的には、CCD駆動回路1 ゲ福正回路15a~15dの制御、色空間疫換回路1 慰御 (後述) 棒を行うようになっている。

【0032】次に、以上のような全体構成の画像既取装 より、画像ゲータB,G,Rから画像ゲータLと同じ分 具体的には、画像データB,G,Rを基に、以下に示す (1) 式を用いた資質を行って、白黒に対応した分光感 る。色空間変換回路17は、RGBデータ=L*変換に 光乾度を持つ回復ゲータしゃしを生成するものである。 **置における色空間変数回路 17の辞価について説明す** 既の画像ゲータLclを貸出する回路である。

[0033]

像ゲータしc 1の後度値と画像ゲータしの複度値との比 数のために、ライン周朔(主走査周期)毎に、各々の画 数分の回報の發度を敷す画像ゲータLclおよび画像デ ータしが入力される。

ゴミ年が付着すると、下淮宮群み取り位置に対応した國 5。そこで、データ比較プロック181では、このよう [0038] ここで、データ比較プロック181に入力 される画像データLclおよび画像データLは、出力遅 近回路16a~16cにより位相補正が行われ、色空関 政技回路17により政技されているため、原稿の被送函 既の変動がなければ、各々原稿上の同一ラインに対応し 安すべきものである。ところが、下流回航み取り位置に 彼ゲータ101のうち、ゴミの仁為知形に対応した回掛 の画像ゲータがその影響を受け、画像ゲータLclによ った数される当数画数の破敗が画像ゲータLによって数 た航み取り画像を敷しているものであり、両者は本来ー される当歓回菜の後度よりも顕著に異なると考えられ

ドータしのどちらかがゴミの影響を受けている可能性が ある旨の信号を発生するようになっている。

出力し、そうでない場合には信号"0"を出力する。な お、以下の説明では、便宜上、この比較回路1816の [0039] このことをさらに辞述すると次の通りであ |816は、放算回路1818によって求められた粒分 --B―がスレッショルドよりも高い協合に信号"1"を 5。データ比較プロック181における域算回路181 し、その粒分IA-BIを出力する。そして、比較回路 A-B|を所定のスレッショルドと比較し、粒分|A a は、画像データL c l と画像データLの益分を頂草 出力値号を「ゴミ判院ピット」と呼ぶ。

81には、ライン固期毎に、各々1ライン (n画業)分 データ比較プロック181では、1ラインを構成する各 面菜毎に上配処理が行われ、画像ゲータLclがゴミの ットむちなる n パットのシリア ケゲータが、アイン 国路 影響を受けているか否かを各画楽毎に表したゴミ判定と 【0040】既に牧明した通り、ゲータ比較プロック 1 の画像ゲータLclおよび画像データLが入力される。 Bに比較回路181bから出力される。

て、出力画像にスジが現れる旨の判定を行うことも可能 【0041】ところで、尿糖の複法強度が一定である母 合には、このゴミ判定ピットが"1"となることをもっ である。しかしながら、実際には原稿の複造遊覧には質 めが生じるので、このゴミ判定アットが"1"になった かちと言って、直ちに出力画像にスジが現れる旨の判定 を行うことはできない。

[0042] ただし、原稿の報送選度の変動は、原稿が の付着によるスジの発生は、個へても数10ライン国語 らのでものため、核泌液度の攻動に払んく回復ゲータし 以上は花筅ナる。したがした、犂尻の固繋に杠杼つたゴ "1"となった協合には、原稿の徴労選取の奴勢の影響 ではなく、ゴミの付着に起因してそのような事態が起こ ローラに当たるときやローラから離れるときに発生する c 1 および画像ゲータLの位相ずれは、2~3ライン国 類段度しか特殊しないと考えられる。これに対し、ゴミ ミ判定アットが5~10ライン周期に亙って道続した

~182dと、AND回路182eとにより構成されて [0043] スジ検知回路18における連続性検知プロ ック182は、このような考えに基づき、ゲータ比較ブ ロック181の後段に数けられたものである。この道統 生検知プロック182は、4個のラインメモリ182m っていると考えてよい。

FIFO (Pirst-In Pirst-Out; 先入れ先出し) メモリ 比較プロック181から出力されるゴミ判定ピットを順 **大シフトする1個のシフトレジスタを構成している。ま** によって権成されている。これらの各ラインメモリ18 2a~182dは、カスケード敬仰されており、データ [0044] ラインメモリ182a~182dは、各々

S

た、各ラインメモリ1828~182dは、nピットの シリアルゲータを配包し得るように構成されており、各 ラインメモリに入力されたデータは1ライン国類後に当 奴ワインメモリから出力される。 したがらた、 もる回撃 に対応したゴミ判定ピットがゲータ比較プロック181 モリ182.8~1824からは、当蚊回弊よりも各々1 **~4 ラインだけ 哲の各回 繋に対 むした 各ゴミ 刊 요 ピット** の比較回路1815から出力されているとき、テインノ

参照2002-271631

9

ク181の比較回路181bおよびラインメモリ182 【0045】AND回路182sは、ゲータ比較プロッ a~182dから出力されるゴミ判定ピットが全て 2

が出力されることとなる。

でない場合には信号"0"を出力する。このAND回路 1820の出力信号を、以下の収明では、「ゴミ校出デ "1"である協合、すなわち主治査方向での位置を同じ ノ道狭して行われた協合には信号"1"を出力し、そう ヘナる回報がゴミの影響を受けている旨の判定が5ライ **ータ」と取る。**

る画像のあることが依出されるのであるが、この検出は 生した母合にもなされる。そのため、回像ゲータLにゴ ミが発生した場合、画像ゲータB, G, Rはゴミの影響 を受けていないにも拘わらず、役述する国業置換が行わ を不必要に国国国塾で置挽してしまうことになる。これ 2によって主赴査方向の同位置にゴミの影響を受けてい 回復ゲータしょしだけでなく、回復ゲータしにゴミが発 れてしまう。つまり、ゴミのない正しい飲み取りゲータ を防止し、回復ゲータLc1にゴミが発生した時のみ後 知することを可能にするのがエッジ校出プロック183 【0046】このようにして、適税供検担プロック18 ន

時のみ、「スジ核知データ」を"1"として出力するの の画葉に対して主忠査方向のエッジ成分が存在するか否 エッジ成分がある協合には画像ゲータLclにゴミがあ ると判定する。そして、図像ゲータLc1にゴミがある である。そのために、エッジ後出プロック183は、遅 [0047] エッジ依出ブロック183は、ゴミ依出ゲ かを検出し、エッジ成分が無い場合には回像ゲータLc 路回路1838、域坪回路1836、比較回路1830 **ータによってゴミがあると型庇された回復ゲータし。」** こになど、が無く国役ゲータこにどうがあると判定し、 および出力マスク回路183dより構成されている。 である. **9** 8

スレッシュ以上であるか否かを、比較回路183cが判 ゴミ検出ゲータが"1"となった回像ゲータLc1の回 を組る。そして、政算回路1836七の資算結果が所定 析する。その結果、粒分が所定ストッシュ以上である鉛 の平均値との始分を減算回路1836にて資算する。こ の資材にもたったは、耐路回路183gによる位相反数 なと、ゴミ伎出ゲータが"0"となっている回位ゲータ Lclの画葉で主走査方向年前に2画葉馬たった3回葉 【0048】つまり、エッジ被出プロック183では、

か否かを検出する場合を例に挙げて説明したが、エッジ 内のエッジ成分が存在していないことを確認するもので る飲み取り結果である回復ゲータしについて、土地拉方 [0049] なお、ここでは、CCD10の固株例10 タLc1について、虫母在方向のエッジ成分が存在する **校出プロック183は、CCD10の画珠列10Wによ** 回位ゲータLclにゴミがあると判定する、といったこ K, 10G, 10Bによる既み取り結果である画像デー あってもよい、すなわち、エッジ後出ブロック183 は、画像ゲータLにエッジ成分が含まれていなければ、 とも考えられる。

[0050] 以上のような構成のスジ後知回路18によ って、画像ゲータLclに合まれるスジ状のノイズ成分 が検出されることになる。

[0051]次に、回位部政治費における世換国操判定 回路19の詳細についた以思する。図5は、本地型に依 る画像航取装置における置換画架判定の概要を示す説明 囚である。 恒鉄回染判定回路 19は、メジ状のノイズ成 分がもると世后された回路について、その回報をどの因 田画なで包装するかを画像ゲータしから判定し、包装画 な判定ゲークを出力するものである。

[0052]このとき、個数回報判定回路19では、図 くても構わない。なお、図5の例では、主地亞方向2画 群分の匂のスジ状のノイズ成分が画像ゲータB, G, R 5に示すように、スジ複粒回路18によって出力された (a) 中の斑固琳) を中心とした土地査力向17 國琳× 別也在方向3回報分の四回回報にむ目する。ただし、4年 日十る包枝の大きさについては、17回数×3回掛やな (も) が原稿上同位置での画像ゲータLの画琳が並んで スツ抜知ゲータが"1"となったゴミ発生画群(図5 国に発生しており、 (a).が回復ゲータB, G, R; いる独子を示している。

い回像ゲータしにおいて、ゴミ発生位置の回像ゲータと 生国党(図5(a)中の黒国衆)の世校国報を判定する 祭に、ゴミ発生回察およびその画架と関接する主走査方 の中から徴数回媒位置を判定する。群しくは、ゴミ発生 国禁と同じ位置での回復ゲータに(図5(b)中の故様 回収)を中心とした主地在方向17回類×駐赴在方向3 回数分の国田画祭(ゴミ発生画報およびその画報と野敬 像ゲータしと及も近い街の画像ゲータしを抽出し、その 位置を置換國案位置として判定する。これは、ゴミのな 【0053】そして、恒故画禁判応回路19は、ゴミ格 する主起査方向2回繋分の倒絃を除く)の中で、当飲画 も2回辞ずつを保いた徴換(図5(b)中の雄点固珠)

公も近い情報を持っている画琳で置換することを目的と

【0054】このとき、ゴミ発生回案と関接する主走査 方向2回第分の倒核を置換対象から外しているのは、当 数仮核については、ゴミの発生が検知されていない場合 でもっても、ゴミの影動を多少なりとも受けている可能 性があるからである。

ク図である。

【0055】このような置換画寮判定は、以下に述べる 置換画報判定アルゴリズムによって実現される。図6は 本発明に係る画像既取装置における置換画案判定アルゴ リズムにて処理される周辺画業配置の一例を示す説明図 であり、図7は本発明に係る画像既取装置における置換 国鉄地角アクゴリズムの一例を示すフローチャートでも

に、ゴミ発生位置の画像データLであるL25を中心と なのうち、LOからL50まで庭に質枚画雑判庇アルゴ 【0056】個数画報判定回路19は、図6に示すよう リズムに拾い判定を行っていく。 【0057】そして、恒校画雑判定回路19は、図7に 示すように、カウンタiを"0"にセットし (ステップ 1、以下ステップを「S」と略す)、Liのスジ検知デ ータが"O"であるかを判定する(S2)。そして、L iのスジ検知データが"0"、すなわちLiがゴミ発生 回葉でない場合は、Liの主走査方向前後2回葉のスジ 検知データが"0"であるかを判定する(53)。これ ち2つの条件分岐によりし;およびし;の主走査方向前 後2回葉を置換対象外としているのである。 ន

【0058】次いで、歴校画禁判定回路19は、Liお よびし;の主走査方向前後2回案のスジ検知データが全 て"O"である最初の画案であるかを判定する(S ຂ

0000

4)。 及初の画葉である場合は、置換画葉位置に;の値 を保持させる (59)。これらによって、L25と最も の値を保持させる (S6)。 一方、最初の画盤でない nゲータより小さければ、世換画類位置にiの値を保持 を保持させ (S 5)、Minデータには | L 2 5-Li **協合は、Minデータと | L25-Li | の大小比較を** させ (S8)、Minゲータには | L25-Li | の値 **契絃する(S 7)。その哲果、 | L 2 5−L i | がM i** \$

時了し (S10)、そうでない場合は1に1を加え最初 の条件分岐から続り返すのである(S11)。 したがら て、これらの各ステップが全て終了すると、置数画繁位 置に保持されている位置が1.25と及も近い値を持つ画 [0059] 以上の各ステップを、iが50まできたら **幕となり、その位置信仰がスジ除去回路20に出力され** 近い値を見つけその位置を保持していくのである。

[0060] なお、ここでは、スジ検知回路18によっ て出力されたスジ後知データが"1"だった場合のアル ゴリズムを収明したが、スツ検知回路18によって出力

S

俊郎取装置が備えるスジ除去回路の構成例を示すプロッ されたスジ複知ゲータが"0"だった場合には、1.2.5 【0061】次に、画像館取装置におけるスジ除去回路 20の詳値について説明する。図8は、本発明に係る圖 0位置情報をスジ除去回路20に出力することになる。 =

し、画像処理回路21に出力するものである。そのため に、スジ除去回路20は、遅延回路201および強択回 G,Rかちスジ状のノイズを除去した画像ゲータを生成 [0062] スジ除去回路20は、置数画器判定回路1 9からの個換画報判定データに基づき、画像データB, 路202より構成されている。

ともに、図6にて説明したL0~L50を同タイミング に合わせ遅延させる。また、選択回路202では、遅延 7, スジ検知回路18および置換画紫判定回路19の遅 **延分を回像データR, G, Bに加えて位相を合わせると** で出力できるよう遅延させ、置換画蟒位置データもそれ 回路201にて出力された置換画案位置データに応じ [0063] 遅延回路201では、色空間変換回路1

遊択して、投終スジ除去画像データR, G, Bとして出 カする。スツ検知がなされていない場合は、世換回菜位 る。この場合は、画像置換が行われていないことになる ら、画像ゲータBの協合はゲータB0~B50の中から 世ゲータは125を示すゲータとなっているので、12 て、画像データRの場合はデータR0~R50の中か ら、画像データGの場合はデータG0~G50の中か 5を最終スジ除去画像データR, G, Bとして出力す

さる。したがって、アナログ処理やシェーディング補正 摂取装置では、R, G, Bの各分光感度特性を有する3 本の画類列をそれぞれ2本ずつ配散しなくても、画類列 った、ゴミの影響によるノイズ成分を被出することがで **等を行う各回路も4系統分用位すれば済むので、カラー** 画像に対応する協合でわっても、従来のように回路規模 が増大したり、大幅なコストアップを招いたりすること 10R, 10G, 10Bと回染列10Wとの計4本によ [0064] 以上のように、本状絃形盤が収配した画像 がない。

Bによる飲み取り結果と画葉列10Wによる飲み取り結 果との磺度差のみを基にするのではなく、餅み取り結果 に含まれる原稿主走査方向のエッジ成分をも基にするの た、ノイズ収分被出およびその括果に応じたノイズ成分 ジ成分をも基にすることによって、ゴミのない正しい観 み取りゲータを不必要に周囲回落で置換してしまうとい ったことがなくなる。また、カラー画像の場合には、用 スジ状のノイズ成分のみならず、白スジ状のノイズ成分 ついても、エッジ成分をも基にすることによって、的強 【0065】しかも、単に画鰲列10K, 10G, 10 除去の糖度向上を図ることができる。具体的には、エッ 5発生することも考えられるが、いずれのノイズ成分に

参照2002-271631

œ

を生成する母といった処理負荷を取することがない。 0 [0086]また、本安施形態の画像館取装置では、核 出したノイメ成分のな出にもれった、トのノイメ成分に 係るゴミ発生国禁を、その近傍に位置する周囲国禁ゲー タをその虫虫用いて雪き換えるので、野たな福間ゲータ まり、回路規模の増大やコストアップ等を招くことな に検出しこれを除去することが可能となる。

く、ノイズ成分の存去に取しての処理を迅速に行うこと

ゲータR, G, Bを投砕スジ倫士回像ゲータR, G, B 置換することができるので、恒後によりノイズ収分の段 ゴミ発生画楽の置換に取して、画像ゲークLの撥取値を **払に、ゴミ発生回罪に対応する位置の回復ゲータしと投** も近い何の回復ゲークしを抽出し、これに対応する回復 として出力するようになっている。したがって、ゴミ蛤 生位置の画像ゲータとなも近い情報を持っている画器で **去を行っても、回質低下を極力抑えることが可能とな** 【0061】 からに、 本球酒肪塩の固食配吸殻酸には、 2

国数によりノイズ成分の除去を行っても、より一届回算 ゴミ発生画琳の置換に躱して、そのゴミ発生画琳の直近 **は用いないようにするので、ゴミの影響を多少なりとも** 受けている可能性がある画癖ゲータによる置換を行うこ に位置する国珠ゲータ(例えば、ゴミ発生国禁と関抗す 【0068】その上、本央施形態の画像就取装置では、 とがない。つまり、ゴミの影響を完全に前除するので、 氏下の哲智が臨来なものとなる。 2

6、回路規模の増大や多大な処理負荷等を要することな [発明の効果] 以上に説明したように、本発明の画倫観 、、ゴミ母の異物による画像の既み取り結果への影響の 俊出、保去を行うことができる。 しかも、ゴミ母の影響 **によるノイズ点分の保壮に躱したは、回彼の光穴(固質** 吸扱置によれば、カラー回復に対応する組合であって **低下)を極力如えることができる。** [6900] ဗ္ဗ

[図1] 本発明に係る回復税取扱間の機能権成の一例 【図面の簡単な説明】

【図2】 本発明に係る画像説取装置の光学系の一例を なポナブロック図である。 示す魚路森成図である。 \$

[図3] 本発明に係る画像競取装置に用いられる飲取 [図4] 本発明に係る画像観取装置が備えるスジ検知 年段の一回を示す税用因である。

【図5】 本発明に係る画像館取装置における置換画券 B, G, Rの検出具体例の図、(b) はこれに対応する 町房の概要を示す説明図であり、(n)は画像ゲータ 回路の韓成倒を示すプロック図である。

【図6】 本発明に係る画像航取装置における置換画券 国像ゲーク1の核田具体側の図れわる。

2

特限2002-271631 [88] 9

> 10···CCD、10R, 10G, 10B, 10W··· 國報 [毎号の説明]

> > 示す技型図である。

特開2002-271631

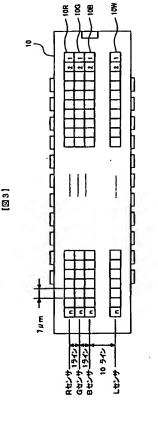
9

列、17…色空間変換回路、18…スジ検知回路、19 …置換画素判定回路、20…スジ降去回路、181…デ **一タ比較プロック、182…道標性検知プロック、18** 3…エッジ検出プロック 【図8】 本発明に係る回像就取装置が備えるスジ除去 【図7】 本発明に係る回復航取装置における世換画券 判定アルゴリズムにて処理される周辺回繋配置の一例を 判定アルゴリズムの一例を示すフローチャートである。

回路の構成例を示すプロック図である。

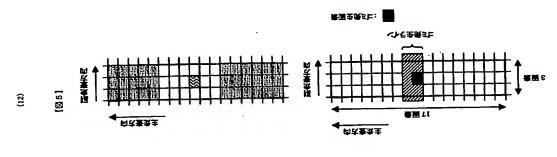
[82]

FREEZY.

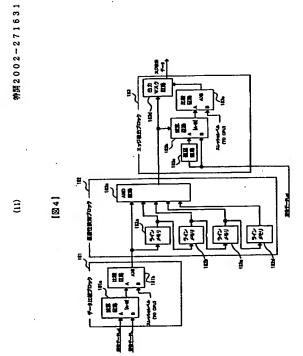


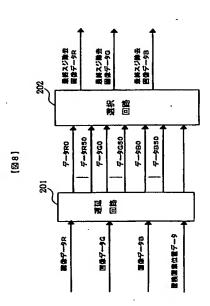
[98]

調整 ようし キャーキ (国) 素質素質 質型文件 でよ は 数日 大石 御祭 御回 されたも た出 経過 部回 6 E a ၁ ၁ 大田 御職 よっていませる。 配立*会* 発文 製料 の大変を なりをはなる。 5 4 5 5 5 されてもは日本 大出 聯繫 衛國 GA 資本 東京 東京 東京 **公大** 金額 製品



(d) (g) 用金子本動画 14年一字動画





ノロントページの統件

特開2002-271631

(13)

[図1]

ドターム(参考) 58057 AA11 BA19 CA01 CA12 CB01 CB12 CE02 CE16 DB02 DB06

DC16 5C072 AA01 BA17 BA19 EA05 UA18 UA20 XA01

5C077 LLO2 MAU3 MPO7 MP08 PP15
PP32 PP43 PP47 SS01
5C079 HA13 HB01 JA23 LA01 LA12
NA02 NA09 PA01 PA02

■美国条位置 □ | Minf-3 = | LS-U| 医狭理学位置 --